

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶
H01L 33/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98248959.5

[45]授权公告日 1999 年 10 月 27 日

[11]授权公告号 CN 2346075Y

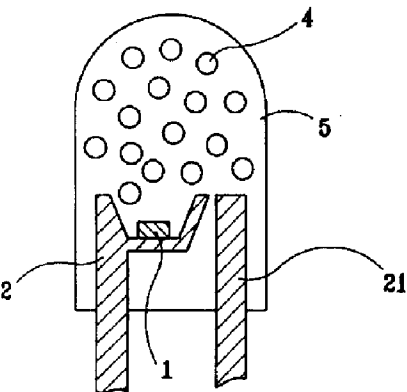
[22]申请日 98.11.9 [24]颁证日 99.10.9
[73]专利权人 陈 兴
地址 台湾省新竹市仁爱街 83 号 5 楼
[72]设计人 陈 兴

[21]申请号 98248959.5
[74]专利代理机构 中科专利商标代理有限公司
代理人 汤保平

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

[54]实用新型名称 发光二极管
[57]摘要

本实用新型发光二极管是为一种可四周发光的发光二极管元件,以前用的灯型 发光二极管其光的发射均为从正前端射出,从旁边四周则无,若需要光从旁边 也能射出,则需要从发光二极管的密封胶形状做改变,如此复杂且样式繁多,并 不经济;本实用新型发光二极管直接在其密封胶上添加小玻璃珠,利用小玻璃珠 对光的折射与密封胶树脂的折射不同,而使光也能从旁边四周射出,此产品可用 于圣诞灯串或汽车的第三刹车灯等多用途。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种发光二极管, 是由电极支架、发光晶片及封胶树脂所组成, 其特征在于,

其中, 封胶树脂内混合许多小透明球体, 将发光晶片放置于电极支架槽内, 并以含有小透明球体的封胶树脂封装成型。

2. 如权利要求 1 所述的发光二极管, 其特征在于, 其中封胶树脂内可混合具有颜色的小透明球体, 有颜色的小透明球体的色彩与发光晶片所发出的色光为同色。

3. 如权利要求 1 所述的发光二极管, 其特征在于, 其中封胶树脂为含有颜色并混合许多小透明球体, 该封胶树脂颜色须与发光晶片所发出的色光为同色。

4. 如权利要求 1 所述的发光二极管, 其特征在于, 在封胶树脂内含的小透明球体可为实心体或空心体。

5. 如权利要求 1 所述的发光二极管, 其特征在于, 是先将封胶树脂与小透明球体混合后, 再与发光晶片及电极支架封装成较小尺寸的发光二极管形态, 后再与封胶树脂封装成较大尺寸的发光二极管结构。

6. 如权利要求 1 所述的发光二极管, 其特征在于, 是先将封胶树脂封胶 $1/3 - 1/2$ 满位置, 等干了之后, 再以混合有小球体的封胶树脂封装成灯型发光二极管结构。

7. 如权利要求 1 所述的发光二极管, 其特征在于, 是先将封胶树脂与发光晶片及电极支架封装成较小尺寸的发光二极管形态, 后再与混合有透明球体的封胶树脂封装成较大尺寸的发光二极管结构。

说明书

发光二极管

本实用新型提供一种“发光二极管”，特别是指一种能从旁边发光的发光二极管。

一般发光二极管（LED）所发出来的光都为正前端发射型，也称为灯型（Lamp），因其前端有一半圆型透镜及V型基座（具光反射功能）；发出的光因V型基座的深浅及透镜的大小会影响发光的角度，但无论怎么改变是无法使光从旁边发射出来。

最近有人将LED装在圣诞灯串上使用，期望能取代现有的玻璃圣诞灯泡，因LED有其优点为低压驱动，不发热，且不易破碎的优点，可用于室外安全性较传统圣诞灯泡佳。但现有的LED亦有其缺点，就是光只会往前发射，无法象传统灯泡向四面发射光。业界人士为了改变这些缺点，因而采用方法为在封胶树脂5中添加有色染料3（如图1所示），当用红色LED发光晶片1时其封胶树脂5就添加红色染料3，用绿色LED发光晶片1时其封胶树脂5就添加绿色染料3；如此当LED发光时，碰到有色染料3时则会产生光的偏折，因此会使光的部分能从四周也看得到，但大部分的光还是会从前端射出；此种添加染料3有其缺点为染料3会减低光亮度而将使发光效率变差。

另一种方法不添加染料也可以使光从四周射出来，其方法为在发光二极管封胶脂的形状做改变，如设计成钻石型、多角形或在周围设计有凹凸状的点，或线状纹路均可达到效果，但其缺点为形状复杂，模具设计难度高，由于灯型LED封装是采灌胶方式，故对于复杂的形状将是难以脱模，加以型态种类变化很多，有加重成本的缺失。

本实用新型“发光二极管”为使光能向四周发光所采用方法与上述不同，不但不改变原有的形状，同时也不添加染料，更不会减小光的亮度为本实用新型的目的。即是在发光二极管的封胶树中添加小玻璃珠

(如图 2 所示)，使小玻璃珠均匀地分布于封胶脂中，由于小玻璃珠的折射率与封胶树脂不同，因此当发射光碰到小玻璃珠因折射光的关系和许多小玻璃珠的作用，会使光从 L E D 四周发射出来。

小玻璃珠采用实心球体或空心球体皆可实施，当然玻璃珠亦可选用有色的球体。

现在于高速公路中心线道的反射材料或较高亮度的反射材料如 3 M 公司产品就是在其表面放置许多小玻璃珠，利用小玻璃的折射与聚焦功能，会使反射光感觉特别亮。

另日本专利特开平 8-162676 号所示，其在 L E D 中的封胶树脂前端放置有著色的玻璃体，目的是以改善 L E D 的光色及提高耐侯性等性质。

本实用新型发光二极管利用小玻璃珠添加于封胶树脂中使均匀分布，其 L E D 所发出的光从四周观看感觉亦有特别效果，一般 L E D 则无法从四周观看只能从正前瑞观看得到光的射出。

本实用新型的目的在于提供一种发光二极管，其可以使发出的光从发光二极管的四周发出。

本实用新型一种发光二极管，是由电极支架、发光晶片及封胶树脂所组成，其中，封胶树脂内混合许多小透明球体，将发光晶片放置于电极支架槽内，并以含有小透明球体的封胶树脂封装成型；其中封胶树脂内可混合具有颜色的小透明球体，有颜色的小透明球体的色彩与发光晶片所发出的色光为同色；其中封胶树脂为含有颜色并混合许多小透明球体，该封胶树脂颜色须与发光晶片所发出的色光为同色；在封胶树脂内含的小透明球体可为实心体或空心体；是先将封胶树脂与小透明球体混合后，再与发光晶片及电极支架封装成较小尺寸的发光二极管形态，后再与封胶树脂封装成较大尺寸的发光二极管结构；是先将封胶树脂封装 1 / 3 — 1 / 2 满位置，等干了之后，再以混合有小球体的封胶树脂封装成灯型发光二极管结构；是先将封胶树脂与发光晶片及电极支架封装成较小尺寸的发光二极管形态，后再与混合有透明球体的封胶树脂封装成较大尺寸的发光二极管结构。

兹配合图示说明，就本实用新型发光二极管实施例的构造功能及其

特征做详述如后，敬请参阅：

图 1 为习知封胶树脂中发光二极管添加染料的发光二极管构造；

图 2 为本实用新型发光二极管在封胶中添加透明球体的发光二极管构造；

图 3 为本实用新型发光二极管封装的结构图；

图 4 为本实用新型发光二极管封装另一实施例结构图；以及

图 5 为本实用新型发光二极管封装再一实施例结构图。

实施例一，敬请参阅图 2 所示，为本实用新型发光二极管于封胶树脂 5 中添加许多小透明球体 4（如玻璃珠），当发光晶片 1 于电极支架 2 的 V 型槽中经电极 2 1 通电发光，发光晶片 1 所发出来的光经 V 型槽的表面反射使光全部往正面发出，经封胶树脂 5 的传送，光会碰到透明球体 4，由于透明球体 4 的作用会使光折射，由许多小透明球体 4 的折射作用，结果会使光从四面八方射出，如此在不改变 LED 的形状即可达成使光产生多方向的散出为本实用新型的特点。在本实施例中透明球体 4 可为实心球体或空心球体。

实施例二，于图 2 中的透明球体 4 可改用有颜色的小透明球体，小透明球体的颜色与 LED 发光晶片 1 所发出光的颜色为同色，而封胶树脂 5 选用透明树脂，如此所发出的光同样可将光四周发射出来。

实施例三，于图 2 中透明球体 4 不变，而 LED 的封胶树脂 5 可选用另有颜色的有色树脂，其中封胶树脂 5 的颜色与 LED 发光晶片 1 发光的颜色同色，如此亦可使光从四周射出但其效果不如实施例一及实施例二。

在实施例所指的透明球体 4 包括透明玻璃及耐温的透明高分子小圆球体。

由图 2 实施例一方法，若小透明球体 4 采用实心小玻璃珠，由于小玻璃珠的重量比较重，因此在封胶时与液态的封胶树脂 5 混合灌入 LED 模具中，在封胶树脂 5 未干时小玻璃珠会慢慢下沉集中在顶端，而形成发光不均现象；为改善此种方法可采用粘稠性强及较快干的封胶树脂 5 来改善。

另一种方法亦可改善，为本实用新型第四实施例，敬请参阅图 3 所

示，图 3 为先将小透明球体 4 与密封胶树脂 5 混合，并与发光晶片 1 及支架 2 灌胶封装成较小尺寸的发光二极管如后，再用较大尺寸模具封装，再灌入单一的密封胶树脂 5（不混合透明球体），如此结构所设计的发光二极管，其所发出的光可向四周均匀的发射。

图 4 为本实用新型发光二极管，使光能从四面发光的另一种包装方式，为本实用新型第五实施例，其制作方法为先于 LED 模具中灌少许的（第一）密封胶树脂 5 其量约为 LED 的前端半弧面满的位置，如图 4 所示，等（第一）密封胶树脂 5 干了之后，再以含有小透明球体 4 的（第二）密封胶树脂 5 封装填满整体 LED 模槽，由于加温时小透明球体 4 会慢慢下沉到（第二）密封胶树脂 5 的底部，结果刚好使小透明球体 4 位于 LED 的中央，如此当 LED 发光晶片 1 发光时会在 LED 中央的小透明球体 4 产生许多发光点而使光从四周散射出来。

图 5 为本实用新型发光二极管，使光能从四面发光的再一种包装方式，为本实用新型第六实施例，其制作方法为先将发光晶片 1 及支架 2 灌注密封胶树脂 5 封装成型较小尺寸的发光二极管后，再用较大尺寸的模具封装，再灌入混合小透明球体 4 的密封胶树脂 5，如此结构所设计的发光二极管，其所发出的光亦可向四周均匀的发射。

本实用新型与日本专利特开平 8-162676（日亚化学公司）主要不同比较如下：

1. 目的不同，本实用新型目的使光能从四周发射出来，而日本专利则使光往前发射，目的做色度的补正。

2. 结构不同，本实用新型小透明球体为使光能均匀的从四周发射出来，因此小透明球体的分布应尽量均匀的分布于 LED 密封胶树脂内。而日本专利则使用著色的小球体集中于 LED 密封胶树脂的前端。

综合上述实施例的具体说明，本实用新型的发光二极管使用小透明体混合在 LED 密封胶树脂中，利用密封胶材料与小透明球体的光折射率不同而得到使光从四周发射出来，为本实用新型的特征点。此产品可用于圣诞灯串或第三刹车灯等装置，深具实用价值，并符合专利申请要件，爰依法提出申请，恳求贵审查委员核准本件实用新型申请案，以励创作至感德便。

说明书附图

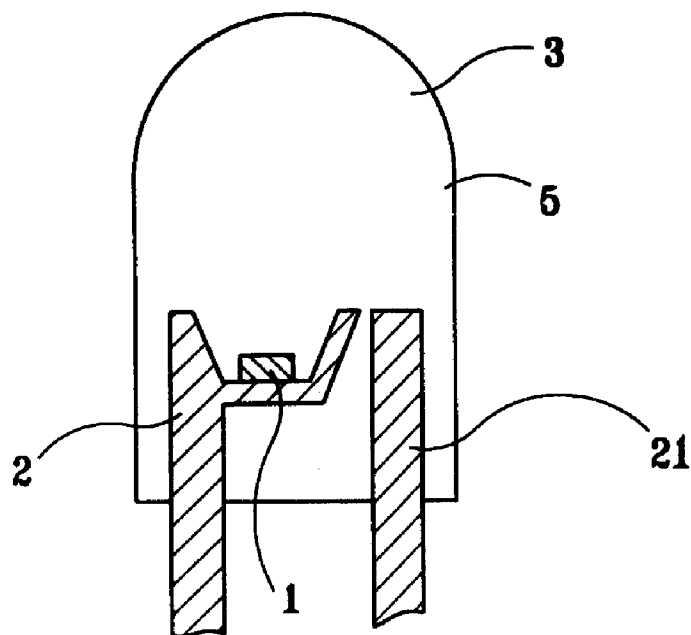


图 1

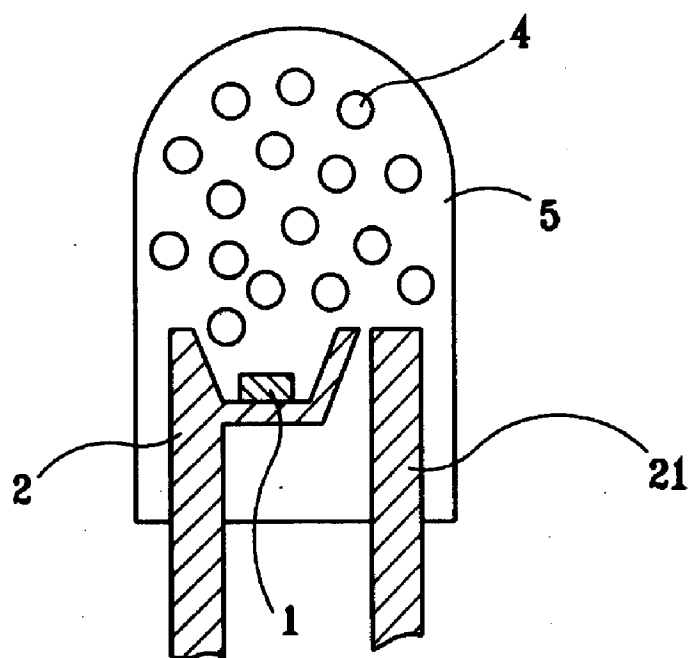


图 2

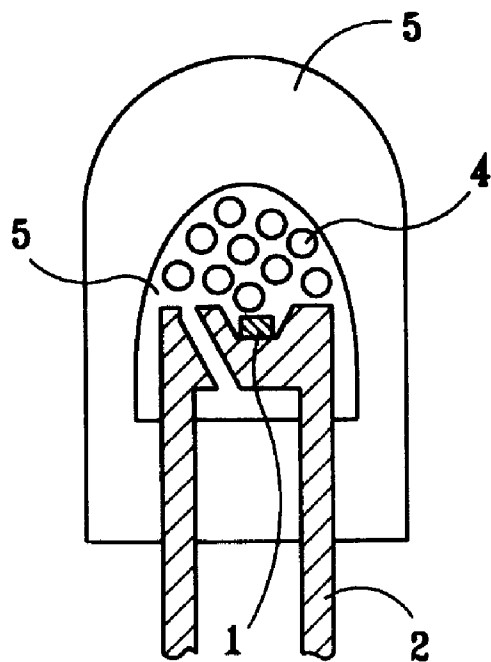


图 3

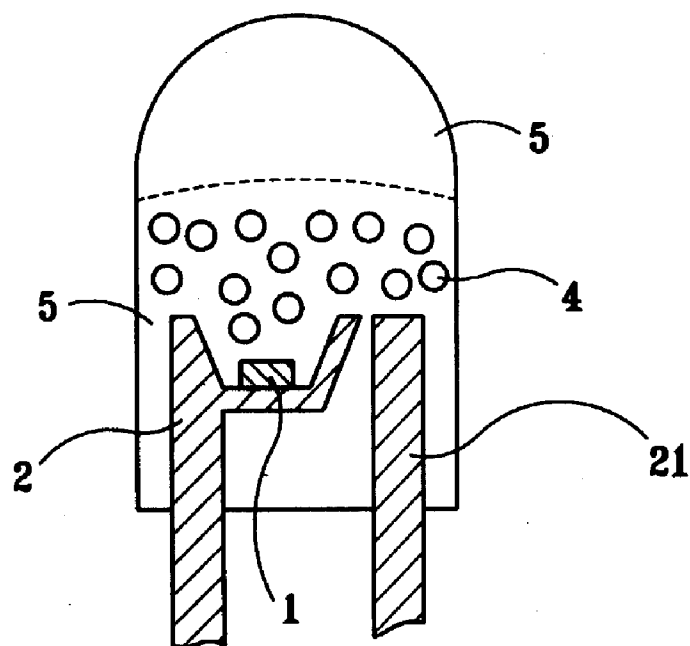


图 4

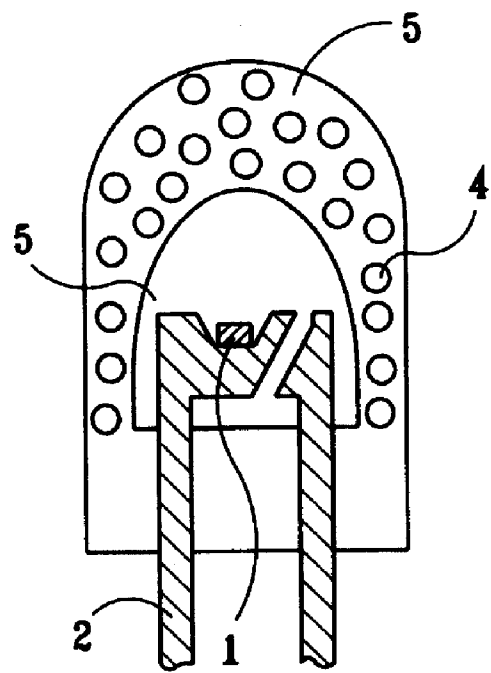


图 5